



## SUBMIT A REPORT

CHIRP **always** protects the identity of our reporters. All personal details are deleted from our system once a report is completed.

## ONLINE

Reports can be submitted easily through our encrypted online form [www.chirp.co.uk](http://www.chirp.co.uk)



## Factores comunes en el sector marítimo



**Adam Parnell**  
Director (Maritime)

**E**n esta edición, nos centraremos en tres factores críticos que afectan a la seguridad marítima: fallos de comunicación, presión comercial y supervisión inadecuada. La recurrencia de estos problemas enfatiza la necesidad urgente de mejores prácticas y de una cultura de seguridad más consistente en el sector marítimo.

En primer lugar, una comunicación eficaz juega un rol vital en garantizar operaciones seguras. En el caso del apagón eléctrico (M2109), la falta de comunicación entre el jefe de máquinas y el puente resultó en un corte de energía accidental. Del mismo modo, los incidentes relacionados con el fallo del motor (M2117) y la información incorrecta durante el intercambio entre el capitán y el práctico (M2118) ponen de manifiesto los riesgos de una comunicación inadecuada. El incidente relacionado con dificultades en la comunicación (M2113) destaca la relevancia de la competencia en inglés marítimo para un trabajo en equipo y respuesta a emergencias eficaces.

En segundo lugar, la presión para satisfacer las demandas comerciales a menudo crean conflictos con las consideraciones de seguridad. Mientras muchas empresas claman que la seguridad está en lo más alto de sus prioridades, ese compromiso no se refleja de manera consistente en las exigencias comerciales

que se les impone a los buques ni en el tiempo y los recursos que se les asignan.

Finalmente, una supervisión y vigilancia insuficientes pueden contribuir a prácticas no seguras. El incidente relacionado con la supervisión y evaluación del riesgo inadecuadas en la pintura del costado de un buque (M2107) ilustra claramente las peligrosas consecuencias de dar prioridad a los plazos sobre la seguridad. Además, el abordaje con un yate (M2114) subraya la importancia de mantener una vigilancia adecuada y permanecer alerta en aguas con tráfico intenso.

Para abordar estos problemas, el sector marítimo debe fomentar una cultura de la seguridad y una comunicación abierta. Las empresas deben invertir en formación y desarrollo continuos para garantizar la competencia en áreas críticas como la comunicación y la evaluación de riesgos. Los supervisores y oficiales deben adoptar medidas proactivas para garantizar la seguridad de su tripulación y de las operaciones, incluyendo una supervisión adecuada y el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

Además, los organismos reguladores deben desempeñar un papel fundamental en el mantenimiento de los estándares de seguridad y en la promoción de buenas prácticas. Las inspecciones y evaluaciones periódicas pueden ayudar a identificar áreas de mejora y a responsabilizar a las empresas del mantenimiento de altos estándares de seguridad.

Resolviendo estos temas clave y abordando los cambios necesarios, el sector marítimo puede mejorar la seguridad, prevenir accidentes y salvaguardar el bienestar de tripulaciones y buques.

Hasta la próxima edición, ¡manténganse a salvo!

# ¿Está interesado en convertirse en embajador de CHIRP?

CHIRP y el Instituto Náutico de Londres han establecido un Esquema de Embajadores Mundiales para crear conciencia sobre nuestros esquemas de informes de incidentes y alentar la presentación de estos incidentes, accidentes y cuasi accidentes.

Estamos buscando embajadores voluntarios en todo el mundo, especialmente en China, Chipre,

Indonesia, Filipinas, España y Estados Unidos.

Como embajador, se unirá a una red internacional de gente de mar que también comparte su pasión por la seguridad y adquirirá rápidamente un amplio conocimiento de los problemas de seguridad actuales. Estas son excelentes adiciones a su CV y aumentan su empleabilidad.

Juntos, podemos promover el desarrollo de una cultura de informes "justos" en todo el sector marítimo para mejorar los resultados de seguridad. Los atributos clave de un embajador exitoso son la pasión por la seguridad y la voluntad de correr la voz sobre CHIRP entre sus pares y contactos.

Si esto tiene sentido para usted, contáctenos para discutir esta oportunidad en [mail@chirp.co.uk](mailto:mail@chirp.co.uk)



**YOU REPORT IT WE HELP SORT IT**

# CHIRP

Confidential Human Factors Incident Reporting Programme



You can report on the go using our App, scan the QR codes to download  
[www.chirp.co.uk](http://www.chirp.co.uk)

Apple:



Android:



M2113

## Problemas de comunicación dificultan el entendimiento

### Reporte Inicial

Un práctico se encontró con serios problemas de comunicación cuando hablaba con el capitán, que tenía unos conocimientos muy pobres de inglés marítimo. Más allá de órdenes básicas como “estribor 10” o “muy poca avance”, el práctico tuvo dificultades para comunicarse con el capitán. Al práctico se le hizo difícil integrarse con el equipo del puente, en el que todos hablaban su propio idioma y no inglés marítimo.

### Comentario de CHIRP

La competencia en inglés marítimo es un factor esencial para la seguridad. Es el idioma oficial en el sector marítimo y el cimiento de una comunicación eficaz.

Los servicios de contratación y colocación con licencia RPSL (Recruitment Placement and Service Licences) juegan un papel crítico para garantizar que tanto oficiales como el resto de miembros de la tripulación tengan una competencia adecuada en inglés marítimo, que es esencial para cumplir con los requisitos del código Internacional para la Gestión de la Seguridad (ISM). Incluye preparación para respuesta a emergencias, que requiere una comunicación rápida y eficaz para la prevención de situaciones de peligro.

Una vez certificados, todos los marinos deben recibir formación y desarrollo continuos en inglés marítimo para asegurar que su competencia en comunicación se mantiene actualizada y es eficaz. Esto se puede conseguir por varios medios incluyendo cursos de idiomas, programas de formación a bordo y evaluaciones de la competencia lingüística frecuentes.

### Factores identificados en estos reportes

**Comunicación** – como cualquier habilidad, la competencia en inglés marítimo desaparece rápidamente si no se practica constantemente, incrementando significativamente la posibilidad de una comunicación o comprensión deficientes. Las compañías deberían invertir en formación continua en idiomas durante la carrera de un marino. El Port State Control puede destituir al capitán si considera que su dominio inadecuado del inglés marítimo no alcanza los requisitos para operar el buque de manera segura con terceras partes/ contratistas y personal de emergencias.

M2117

## Estado de la máquina desconocido

### Reporte inicial

Mientras navegaba de salida por el canal principal del puerto, un buque de gran tamaño sufrió un fallo en la máquina principal. El práctico informó a las autoridades y se dispuso la asistencia de remolcadores de inmediato.

La velocidad del barco en el momento del fallo era de diez nudos y pudo mantener su rumbo hasta librar cualquier peligro con su propia arrancada.

La causa, una obstrucción en el suministro de combustible, fue reportada rápidamente como solucionada y el motor principal arrancó de nuevo. En ese momento, el buque que estaba aún haciendo cinco nudos, retomó su rumbo dentro del canal principal. El práctico desactivó los remolcadores después de que el capitán confirmó que el motor principal estaba funcionando correctamente.

En ese momento el práctico desembarcó pero poco después, se oyó al capitán contactar con las autoridades para solicitar una posición de fondeo para arreglar la máquina principal, contradiciendo lo que le había a dicho al práctico a bordo.

M2109

## Respuesta incorrecta a una fuga de combustible causa un corte de corriente imprevisto

### Reporte inicial

El buque salió del muelle y procedió a realizar pruebas de mar después de un periodo prolongado en dique seco, durante el que se había trabajado en los dos motores principales. Un especialista en vibraciones y un inspector de la Sociedad de Clasificación estaban también a bordo. Los dos generadores estaban en marcha y conectados al cuadro eléctrico.

Mientras el barco estaba aún dentro del rompeolas, el jefe de máquinas desconectó uno de los generadores del cuadro eléctrico pero lo dejó funcionando en modo de enfriamiento. No informó al puente de lo que había hecho.

El segundo de máquinas estaba en la sala de máquinas, al lado de los generadores, ayudando al especialista en vibraciones a hacer lecturas de la reductora. Notaron que una conducción de combustible de alta presión se había rajado y estaba rociando aceite sobre el colector de escape caliente.

El segundo de máquinas apretó el botón de paro de emergencia del generador y el buque sufrió un fallo eléctrico total justo cuando pasaba el rompeolas. Como resultado, se perdió todo el control de la navegación pero afortunadamente el generador de emergencia arrancó y el suministro eléctrico se restableció rápidamente.



## 04

### Comentario de CHIRP

El jefe de máquinas en la Sala de Control de Máquinas debería haber solicitado permiso al puente antes de cambiar el régimen de la maquinaria del buque, de manera que el puente estuviera siempre al tanto de las limitaciones de potencia y propulsión – especialmente durante las maniobras de entrada y salida de puerto. Dado que la conversación se habría emitido por los altavoces de la sala de máquinas, los que estuvieran allí habrían sabido que sólo había un generador suministrando energía al buque.

Después de un periodo prolongado en dique seco, y especialmente cuando el estado material del buque ha cambiado, se deben revisar los peligros y las evaluaciones de riesgo y se deben reforzar los controles, por ejemplo, aumentando el personal de guardia en las salidas de puerto.



### Factores identificados en este reporte

**Comunicaciones** – Se debe reforzar el restablecimiento de los procedimientos estandar de comunicación, particularmente tras un tiempo prolongado en dique seco. Desconectar el generador de la línea de suministro y no comunicarlo al equipo de la sala de máquinas ni al puente no fue seguro.

**Trabajo en equipo** – Se requiere un nivel elevado de trabajo en equipo para garantizar que la sala de máquinas, que ha estado sujeta a ajustes y reparaciones por parte de contratistas externos y del personal del buque, está en condiciones de navegar. Considere aumentar la guardia de navegación para el primer día y primera noche en el mar. Esto reduce el riesgo de que algo vaya mal.

**Distracciones** – Comprobar que el estado de la sala de máquinas y todos los equipos auxiliares funcionan debe ser la prioridad, y nada debe distraer al equipo de la sala de máquinas de esta tarea.

**Competencia** – Las operaciones en dique seco requieren que el personal del buque posea una buena adaptabilidad operativa y una conocimiento extenso del nivel de riesgo. La dirección debe asegurarse de que determinados miembros de la tripulación tengan esos conocimientos cuando planeen las varadas.

### M2118

## Información incorrecta proporcionada durante el Intercambio Capitán-Práctico

### Reporte Inicial

El práctico embarcó en un buque de transporte de troncos justo antes de que entrara en puerto. No se informaron deficiencias durante el Intercambio Capitán-Práctico. Según pasaba el rompeolas, el práctico (ahora en el alerón de estribor del puente) ordenó muy poca atrás. El capitán transmitió la orden al oficial que estaba en el interior del puente, pero el indicador de rpm en el alerón continuaba mostrando propulsión adelante.

Creyendo que el capitán o el oficial no habían oído bien la orden de dar atrás, el práctico repitió la orden. El capitán aseguró al práctico que la máquina estaba dando atrás pero que el indicador del alerón estaba averiado. Como medida de precaución, el práctico requirió a los remolcadores para que se acercaran al barco antes de lo habitual y el buque atracó con seguridad.

Una vez atracado, el jefe de máquinas fue al puente e informó al capitán y al práctico que la avería ya estaba solucionada. El práctico preguntó cuál era el problema y el jefe le contestó que era una cuestión de cableado dentro del propio indicador. El práctico habló con el capitán y le recordó que no había informado de ninguna deficiencia durante el intercambio de información con él.

### Comentario de CHIRP

Antes de entrar o salir de puerto, todo el equipo se debe probar para asegurar que funciona como se espera. Igualmente, cualquier deficiencia detectada debe ser transmitida durante el intercambio entre capitán y práctico.

CHIRP recibe, cada vez más, reportes de capitanes que no quieren informar de deficiencias en su equipo a los prácticos, y que salen a la luz cuando el barco no maniobra como se espera de él, incrementando así el riesgo de un incidente durante la navegación.

Algunos capitanes temen que si declaran deficiencias pueden ser objeto de una inspección del PSC. Irónicamente, muchos prácticos dicen a CHIRP que un barco que de manera proactiva informa de sus deficiencias recibe la consideración de contar con una buena cultura de seguridad a bordo y, por tanto, ¡es menos probable que se le hagan inspecciones!

En algunos casos, la presión comercial a menudo entra en conflicto con la seguridad. El mejor sitio para llevar a cabo reparaciones es con el buque atracado, donde el soporte técnico y los repuestos pueden conseguirse fácilmente. Si un barco demora su salida a causa del tiempo dedicado a arreglar una deficiencia se debe aceptar como la opción más segura. Es preferible a perder el control del buque y sufrir daños catastróficos debido a una avería por no haberse solucionado un problema.

CHIRP anima a las compañías a adoptar una gestión de riesgos proactiva en sus flotas y a facultar a sus capitanes y jefes de máquinas para que emprendan acciones positivas para la seguridad que mitiguen los riesgos. Siempre es mejor pecar por exceso de prudencia.

En definitiva, permitir al personal tomar decisiones valientes para permanecer en puerto y reparar deficiencias es esencial para garantizar la seguridad de la tripulación y del propio buque. Adoptando una cultura de seguridad y comunicación abierta y proporcionando la formación y los recursos necesarios, las organizaciones pueden ayudar a garantizar que todos los miembros de la tripulación estén preparados para detectar y abordar posibles problemas con el buque de forma rápida y eficaz.

#### Factores identificados en estos reportes

**Presión** – Las compañías deben ser conscientes de que presionar inadecuadamente a las tripulaciones para cumplir plazos comerciales compromete la seguridad, viciando la toma de decisiones y dificultando el cumplimiento eficaz y programado de los mantenimientos y reparaciones.

**Comunicación** – Para mantener la seguridad en la navegación, los capitanes deben reportar de forma abierta y transparente cualquier deficiencia durante el Intercambio Capitán-Práctico. No hacerlo pone en riesgo la integridad de las operaciones de practicaje.

**Trabajo en equipo** – Comparta los problemas con su equipo y fomente los retos para asegurar que todos los problemas se han considerado a fondo. En el reporte M2117, el problema no se corrigió, y en el segundo reporte, M2118, el problema se conocía y no se comunicó. Adopte un modelo mental común cuando se enfrenten a problemas operacionales o técnicos.

**Cultura** – Reportar abiertamente genera confianza, mientras que ocultar información vital al práctico puede deteriorarla rápidamente.

M2114

## Colisión con un yate en una vía con tráfico intenso

### Reporte inicial

Un yate salió de un puerto insular para una travesía de 4 días en aguas restringidas pero muy transitadas. La previsión era de fuertes vientos pero los instrumentos de lectura de viento a bordo estaban averiados.

Durante las guardias nocturnas de 4 horas (2200-0200 y 0200-0600) la tripulación se dividía en parejas. Uno tomaba el timón durante 2 horas mientras el otro dormía en la cabina, y se intercambiaban a mitad de la guardia. El estado de la mar y el viento era moderado con chubascos ocasionales.

El informante nos dijo, "A las 04:15 del tercer día (nuestro informante) estaba al timón mientras mi colega dormía en la cabina. El yate se desplazaba a motor en un canal de tráfico y el AIS no mostraba barcos en las cercanías. Repentinamente, una gran sombra apareció por estribor y un fuerte ruido envolvió el yate.

El palo mayor se precipitó hacia popa, quedando sólo sostenido fuera del agua por la jarcia. El palo de mesana permaneció en pie, pero gran parte del costado de estribor estaba arrancado y muy dañado, junto con el bauprés,

pero no parecía que hubieran daños por debajo de la línea de flotación.

El buque que nos había abordado no mostraba señal de moderar la velocidad y nos arrastró unas 2 millas, aun cuando el resto de la tripulación disparó varios cohetes de señales para llamar la atención. Hasta nueve se dispararon antes de que alguien nos detectara y el buque moderara hasta detenerse para fondear el ancla de babor. Al mismo tiempo, decidí activar la EPIRB porque era la única manera de que alguien nos escuchara.

Desafortunadamente, la alerta de Llamada Digital Selectiva (DSC) del VHF era inútil porque las antenas estaban dañadas y los radios portátiles tenían alcance limitado. Envié un MAYDAY mediante los VHF portátiles con la esperanza de que alguien en el puente del buque containero nos oyera.

Minutos después de haber activado la EPIRB, nos contactó el sistema COSPAS SARSAT al que pasamos toda la información. Nos dijeron que habían alertado al guardacostas local. Sin embargo, nadie apareció ni nos contactó.

Alrededor de una hora después del suceso, 5 miembros de la tripulación del containero descendieron hasta el yate por una escala y, con alguna dificultad, consiguieron liberar su ancla de estribor de jarcia y velamen.

A las 0700, aseguramos todo lo que pudimos y navegamos a motor las últimas 30 millas para entrar en nuestro puerto de destino y amarrar con seguridad."

### Comentario de CHIRP

Este es un relato dramático de una serie de incidentes y, aunque nos falta la perspectiva del buque containero, destacan varias lecciones de seguridad cruciales.

Ningún barco vio al otro, a pesar de que ambos mostraban luces de navegación. Sin embargo, el alcance de las luces del yate puede reducirse considerablemente cuando escora y la proa alta del containero puede crear una extensa "zona muerta" a proa del barco para sus luces y el radar. Además, las interferencias en el radar causadas por el estado moderado de la mar y los chubascos pueden dificultar la detección de yates y barcos más pequeños. Muchos yates llevan receptores AIS pero no transmisores.

Dejar que una persona duerma mientras está de guardia no tiene sentido: no duerme bien – lo que conducirá a sufrir fatiga en algún momento – y el timonel se ve privado de una valiosa vigilancia mientras navega en aguas congestionadas.

Afortunadamente, se dispararon cohetes de señales y se activó la baliza EPIRB, lo que, en algún momento, llamó la atención del buque containero. Es esencial tener equipo y procedimientos de emergencia dispuestos para tales situaciones. Desgraciadamente, la llamada digital selectiva del VHF no se podía utilizar a causa de los daños en las antenas y el limitado alcance de las emisoras portátiles. Esto señala la importancia de comprobar y hacer el mantenimiento regularmente a todo el equipo de comunicación. Se debería considerar colocar la antena de VHF en un lugar más seguro.

Es preocupante que el guardacostas local no apareciera o se pusiera en contacto después de que el sistema COSPAS SARSAT diera la alerta. Esto puede ser un tema a tratar con las autoridades correspondientes para garantizar que se sigan los protocolos adecuados en emergencias.

Sobre todo, es esencial priorizar la seguridad y la preparación cuando se embarca para un viaje largo, especialmente en aguas con tráfico intenso.

## 06



### Factores identificados en este reporte

**Trabajo en equipo** – Vigilancia adicional para ayudar al timonel es vital cuando se navega en aguas con tráfico intenso, de noche y con malas condiciones meteorológicas. Los horarios de las guardias se deben ajustar cuando se navega por estas zonas de alto riesgo.

**Presión** – La decisión de acometer un viaje sin escalas con indicadores de viento defectuosos, con una previsión de tiempo adversa y en una vía navegable con tráfico intenso sugiere que la tripulación estaba bajo presión de tiempo, externa o autoimpuesta, inadecuada. Sea consciente de esas presiones y cuestionelas.

**Distracciones** – Las distracciones reducen el conocimiento real de la situación. Es posible que las distracciones debidas a la carga de trabajo impidieran la detección del buque que se aproximaba, dado que sólo había un vigía de guardia.

**Fatiga** – Es posible que un elemento de fatiga contribuyera a la falta de vigilancia adecuada. Una característica clave de la fatiga es una pobre apreciación del riesgo. Las guardias se deberían haber doblado para incrementar la conciencia situacional.

M2107

## Supervisión y evaluación de riesgos inadecuadas

### Reporte Inicial

Nuestro informante escribió: "El barco de crucero estaba en un muelle adyacente al que estábamos atracados. Tres miembros de su tripulación estaban en el proceso de recuperar la balsa para pintar, con tres marineros a bordo desde la plataforma extensible de la amura de babor, cuando se enganchó debajo de una de las defensas del muelle y se inclinó peligrosamente, provocando la caída de los tres tripulantes al agua desde una altura aproximada de 2 metros.

Todos ellos llevaban chalecos salvavidas y lograron trepar de nuevo a bordo de la balsa ya que no había escalas verticales en el muelle. Una vez a bordo, se hicieron otros dos intentos de izar la balsa usando la grúa telescópica de la maniobra de proa. Sin embargo, las dos veces se volvió a enganchar bajo las defensas de amarre causando que los tripulantes ¡cayeran de nuevo al agua!

De nuevo a bordo, cambiaron de banda y se les subió a bordo del crucero desde la banda de estribor, lo que no se

había hecho desde el principio por la brisa fuerte del Este que causaba mar picada en el puerto.

Ninguno de ellos llevaba arnés de seguridad asegurado a la balsa ni a la eslinga. Por desgracia, esta práctica (muy común en la industria de los cruceros) de arriar e izar una balsa con tripulación para pintar es peligrosa y se debe interrumpir. Además de eso, ningún supervisor ni oficial monitoreaba el trabajo e incluso después de los accidentes ¡no apareció ninguno!

### Comentario de CHIRP

La falta del liderazgo de una supervisión permitió que se desarrollara una situación de riesgo importante. Para cualquier operación de izado se debe desarrollar un plan completo, basado en una exhaustiva evaluación de riesgos. La posición de las defensas hizo muy difícil llevar a cabo la operación de forma segura.

El equipo usado para izar a la gente debe ser diseñado para ese propósito y esas operaciones deben ser adecuadamente supervisados por una persona cualificada. La guía de la Asociación Internacional de Contratistas Marinos "IMCA Guidelines for Lifting Operations" es una referencia útil: <https://www.imca-int.com/product/guidelines-for-lifting-operations/>

CHIRP se pregunta por qué el grupo continuó trabajando después de la primera vez que cayeron al agua. Afortunadamente, sus chalecos salvavidas evitaron un desenlace más grave.

La Administración de la Bandera se ha puesto en contacto con el barco por este incidente.

### Factores identificados en este reporte

**Prácticas locales** – Elevar gente en balsas para pintar que no han sido diseñadas para ese propósito es una violación de la seguridad. En caso de duda, solicite ver el certificado de la prueba de carga.

**Presión** – La presión corporativa para mantener la estética estándar del barco lleva a una toma de decisiones deficiente: la tarea se debería haber reprogramado para cuando las condiciones meteorológicas hubieran mejorado o se hubiera realizado en otro puerto.

**Cultura** – Como mínimo, la cultura de seguridad de cada compañía debe facultar a sus empleados para priorizar la seguridad por encima de la consecución de una tarea y para reportar riesgos o incidentes que comprometan la seguridad. Si no es el caso en su barco, puede reportarlo a CHIRP.

**Alertar** – Solicite autorización para parar el trabajo si cree que la tarea no es segura y comunique sus preocupaciones a un oficial superior. Reportar incidentes es vital si se extraen lecciones que aprender y se evita repetir incidentes.

**Presión** – Dado el trabajo que se estaba llevando a cabo, la presión por el tiempo de finalización fue probablemente un factor que no permitió que se supervisara adecuadamente e hizo que se realizara con premura. ¿Ese trabajo podía esperar hasta que el buque hiciera escala en un puerto donde hubiera más tiempo disponible?

**Trabajo en equipo** – El "pensamiento de grupo" de los tres tripulantes condujo a que el incidente ocurriera tres veces. Un buen liderazgo habría evitado que eso ocurriera.

# Avanzando en seguridad en el sector marítimo: el auge de los sistemas automatizados de autolimpieza en buques

Por Gary Bruce, AMS Global Group

Trabajar en espacios confinados se ha considerado desde hace mucho como una actividad peligrosa en los sectores del transporte y marítimo. A pesar de las importantes medidas de seguridad los accidentes aún ocurren, lo que impulsa una búsqueda de mejoras constante. Este artículo indaga en los sistemas automatizados de autolimpieza en buques para mitigar los riesgos y mejorar la seguridad. Exploramos el camino que hay que recorrer para implantar estos sistemas, superando los desafíos y recogiendo los beneficios que ofrecen.

Los espacios confinados suponen un riesgo significativo y las medidas de seguridad tradicionales tienen sus limitaciones. Reconociéndolo, profesionales del sector buscaron alternativas para reducir la necesidad de que el personal tenga que entrar en tanques, en los que el peligro acecha. La comprensión de que la mejor manera de reducir los riesgos es evitar poner a la gente en peligro llevó a explorar los sistemas automatizados de autolimpieza en buques.

Implementar este nuevo enfoque requirió la combinación de esfuerzos entre diversas partes interesadas. Operadores de buques, tripulaciones y proveedores de logística participaron en debates para promover e implantar la autolimpieza de tanques. Vencer la resistencia y cambiar mentalidades arraigadas resultó todo un reto, pero el apoyo y la cooperación de estos actores clave fueron cruciales para impulsar la adopción de esta solución innovadora.

Los sistemas automatizados de autolimpieza en buques emplean cabezales de boquilla giratorios que lanzan agua a alta presión en todas direcciones descomponiendo eficazmente los residuos. El uso de agua y detergente como el utilizado en las boquillas con tecnología COW y Butterworth garantiza una limpieza eficaz. Los tanques dosificadores permiten ajustar la cantidad de detergente, mientras agua caliente a 40º Celsius maximiza el efecto de limpieza. Los plazos de limpieza de tanques pueden ser de duración variable, dependiendo de la condición del tanque y del nivel de limpieza deseado. Un aspecto importante para la optimización del sistema ha sido abordar el reto del funcionamiento oportuno de la bomba de descarga/extracción para prevenir la sedimentación de sólidos y evitar al mismo tiempo que la bomba funcione en seco.

La adopción de sistemas automatizados de auto limpieza en buques produce numerosos beneficios. Primero y principal, reduce la necesidad de que el personal entre en los tanques, mitigando eficazmente los riesgos asociados con la entrada en espacios confinados. Además, minimiza los casos de resbalones, tropiezos y caídas, reduce los trabajos en altura y disminuye la exposición a productos químicos peligrosos. La reducción de costes, el incremento de la eficacia operacional y la mejora de la congestión en los muelles son ventajas adicionales ya que la autolimpieza permite limpiar tanques en puerto o en el mar. La generación de igual cantidad o menos de residuos, eliminación de

requisitos de andamiaje, reducción de movimientos del barco y una huella de carbón más reducida aumenta el atractivo de estos sistemas.

Para reducir aún más la necesidad de la entrada de personas en espacios confinados, en pruebas recientes se han utilizado drones para la inspección remota de tanques. Estos proporcionan medios rápidos y seguros para evaluaciones remotas y ofrecen una mayor fiabilidad de los datos que la que se obtenía hasta ahora, superando incluso a la de las cámaras de pértiga (véase por ejemplo <https://www.youtube.com/watch?v=DI5qebdnO8M>) Este enfoque innovador demuestra el prometedor potencial para reducir la dependencia de las inspecciones físicas de tanques y para la mejora de los protocolos de seguridad.

Perseguendo la mejora de los estándares de seguridad, los sistemas automatizados de autolimpieza en buques han cambiado las reglas de juego en el sector marítimo. Minimizando la necesidad de que entre personal en los tanques y aprovechando tecnologías avanzadas para inspecciones remotas, se reducen los riesgos, se reducen los costes y mejora la eficacia operacional. Con el apoyo continuo y la colaboración de partes interesadas del sector, la adopción generalizada de estos sistemas pueden revolucionar las prácticas de seguridad, garantizando un entorno laboral más seguro para todos los implicados.



WE ARE GRATEFUL TO THE SPONSORS OF THE CHIRP MARITIME PROGRAMME. THEY ARE:

